

ных можно было заключить, что большей подвижностью обладает гель, содержащий в качестве противоионов ионы Mg^{2+} .

Однако наблюдение за траекторией точки на конце образца геля показало, что одновременно происходят два процесса: изгиб образца геля и его сжатие. Для учета изменения длины образца в результате сжатия была проведена нормировка величины отклонения на текущую длину образца. Нормированные значения составили: для КПМАК 100/10 – $1,51 \pm 0,36$ мм, для геля MgПМАК 100/10 – $1,60 \pm 0,44$ мм. Видно, что с учетом процесса сжатия значения отклонения к катоду для гелей, содержащих различные противоионы, значимо не отличаются.

Рис. Отклонение двух образцов гелей к катоду при различных методах расчета.

Таким образом, наблюдаемый в эксперименте меньший изгиб полоски геля КПМАК полностью обусловлен большей величиной его сжатия и для сравнения механического поведения разных гелей метод расчета отклонения конца геля с учетом изменения его длины является, на наш взгляд, более корректным.

ТЕРМОДИНАМИКА НАБУХАНИЯ ГИДРОГЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ N-ИЗОПРОПИЛАКРИЛАМИДА С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ СШИВКИ В ВОДЕ

Бурнатов П.В., Камалов И.А., Сафронов А.П.

Уральский государственный университет
620000, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51

В настоящее время возрос интерес гелям, которые способны претерпевать фазовые переходы, при незначительном изменении какого-либо параметра. В частности, гидрогели на основе N-изоприпилакриламида (NIPA) коллапсируют при увеличении температуры в интервале 32–34°C. В литературе разработаны различные подходы к теоретическому описанию процесса коллапса, согласно которым причиной данного явления является смещение баланса ван-дер-ваальсовых сил и гидрофобных взаимодействий в геле. Однако конкретных экспериментальных данных о параметре взаимодействия гелей NIPA с водой в литературе недостаточно.

В связи с этим целью данной работы было изучение набухания гелей на основе N-изоприпилакриламида, калориметрическое определение концентрационных зависимостей энтальпий набухания гелей в во-

де, а также описание характера взаимодействия данных гелей с водой в рамках теории Флори-Хаггинса.

В качестве объектов исследования были синтезированы гели, на основе N-изопропилакриламида с различной степенью сшивки. Синтез проводился при 15 °С в водном растворе с концентрацией NIPА 0,58 моль/л. В качестве инициатора полимеризации использовался реактив Фентона. Две капли перекиси водорода (0,2 моль/л) добавляли в половину исходной смеси, а во вторую добавляли 0,1 мл соли Мора (0,1 моль/л), после чего растворы охлаждали и быстро смешивали. Полимеризация проводилась в цилиндрических полиэтиленовых формах внутренним диаметром 20 мм в течение двух часов. После полимеризации гель промывали в течение двух недель при ежедневной смене воды.

Гравиметрическим методом определена равновесная степень набухания гелей в воде при 25°С. С ростом степени сшивки равновесная степень набухания уменьшается.

Калориметрическим методом были определены концентрационные зависимости энтальпии набухания геля в воде при 25°С и рассчитаны значения параметра взаимодействия Флори-Хаггинса.

Работа выполнена при финансовой поддержке АВЦП 2.1.1/1535, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России».

ПОВЕДЕНИЕ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТНЫХ ГЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ АКРИЛАМИДА В ВОДНО-АЦЕТОНОВЫХ СМЕСЯХ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ

Горлова А.А., Камалов И.А., Сафронов А.П., Терзиян Т.В.

Уральский государственный университет
620000, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51

Известно, что некоторые заряженные полиакриламидные гидрогели способны претерпевать резкое изменение объема при увеличении содержания ацетона во внешней среде. Это явление стали называть коллапсом гелей. Коллапс полиакриламидных гелей широко изучался ранее и был описан в литературе, но данных о поведении гелей в смешанном растворителе при изменении температуры недостаточно.

В связи с этим целью данной работы было изучение фазового поведения полиэлектролитных гелей на основе сополимеров акриламида, акрилата калия в водных растворах ацетона при различных температурах.

В качестве объектов исследования были синтезированы сшитые гидрогели сополимеров акриламида и акрилата калия с разными степенями ионизации. В качестве сшивающего агента использовали метил-